

VITESSES DE MOINDRE USURE DES ACIERS A OUTILS⁽¹⁾

NATURE de la MATIÈRE USINÉE	ACIERS A OUTILS					
	Outils en Acier au Carbone ou Aciers spéciaux		Outils en Acier Rapide Ordinaire		Outils en Acier Rapide supérieur	
	TOUR	FRAISAGE	TOUR	FRAISAGE	TOUR	FRAISAGE
Aciers à						
30 Kg.	13	16	30	17	36	21
40 »	11	14	26	15	31	19
50 »	9	13	22	14	26	18
60 »	7	12	18	13	22	16
70 »	6	11	15	12	18	15
80 »	5	10	12	11	14	13
90 »	3	9,5	9	10,5	11	12
100 »	2	9	6	10	8	11
110 »	1	8	4	10	5	10
Bronze phosphoreux	19	19	»	»	»	»
Bronze n° 3.	17	18	»	»	»	»
Bronze à canon	15	17	»	»	»	»
Acier au nickel à 25 0/0	1	8	4	10	5	10
Fonte grise	13	16	30	17	36	21
Fonte blanche	1,5	8,5	5	10	6,5	10,5

NOTE - Une bonne vitesse de coupe économique est obtenue en ajoutant à la vitesse de moindre usure, le tiers de sa valeur.

(1) Conditions de coupe-type : $E = 0''/5$ et $L = 5''$ (Tour)

Et $E = 0''/5$ et $L = 50''$ (Fraisage)

Et $E = 0''/05$ et $L = 50''$ (Fraisage)

INSTRUMENTS
DE
PRÉCISION

H. Morin

INGÉNIEUR CONSTRUCTEUR
11, Rue Dulong, 11
PARIS (xvii^e)

RÈGLE DE CORRECTION

DES

VITESSES DE COUPE

DU COMMANDANT DENIS

CONSTRUCTEURS !

Voulez-vous avoir un **RENDEMENT SUPÉRIEUR**
dans votre fabrication ?

Deux Points Capitaux :

- 1° Connaissez la **DURETÉ** du métal que vous travaillez ;
- 2° Utilisez-le à sa **VITESSE RATIONNELLE** de coupe.

C'EST TOUT !

ET

Vous doublerez votre production sans effort.

1° Pour connaître la **DURETÉ** de votre métal :

*Faites un Essai à la BILLE DE BRINELL
avec la "TROUSSE H. MORIN"
Système TURPIN, breveté s. g. d. g.*

2° Pour savoir à quelle **VITESSE** vous devez le travailler :

SERVEZ-VOUS DE LA RÈGLE DE CORRECTION

DES VITESSES DE COUPE

du Commandant DENIS

QUI
SEULE

vous donnera exactement la meilleure vitesse à laquelle vous devez usiner vos pièces et vous permettra de contrôler exactement et constamment le **rendement** de vos **Tours** de vos **Fraiseuses** et de vos **Raboteuses**.

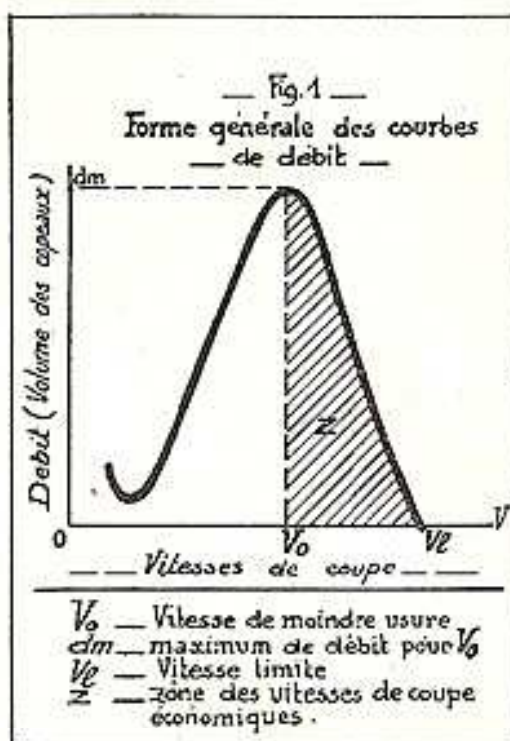
Prix de la Règle du Comm^d Denis. 18 Fr.

NOTES PRATIQUES

sur les Travaux de Chariotage et de Fraisage

VALEUR D'UN ACIER A OUTILS. — La valeur d'un acier à outils est définie par son débit, c'est-à-dire par le poids de copeaux qu'il est susceptible d'enlever sur une pièce déterminée avant de s'émousser.

COURBE DE DÉBIT. — Dans l'usinage d'une pièce, l'avance (épaisseur du copeau) et la largeur de coupe (largeur du copeau) étant préalablement fixées, le débit d'un acier à

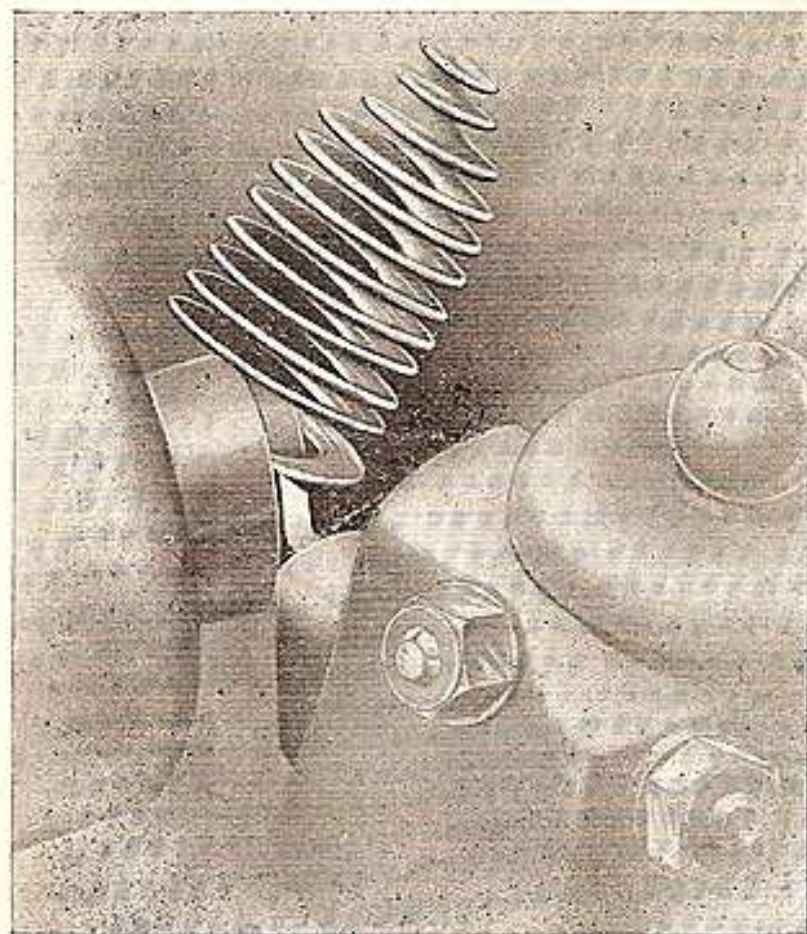


continue lorsque la vitesse de coupe continue à augmenter et s'annule par une valeur de cette vitesse (*vitesse limite V_l*). La vitesse de coupe permettant de faire produire à l'acier à outils

outil varie avec la vitesse de coupe, et ses variations successives permettent de construire la courbe de débit représentée par la figure ci-contre :

MAXIMUM DE DÉBIT & VITESSE DE MOINDRE USURE. — L'examen des courbes de débit des aciers à outils ayant subi un traitement thermique rationnel montre que le débit peu élevé pour de faibles vitesses de coupe croît d'une façon

le maximum de débit avant réaffûtage de l'outil est une vitesse de moindre usure. Celle au contraire donnant le plus gros débit en affûtant souvent est une vitesse de coupe économique.

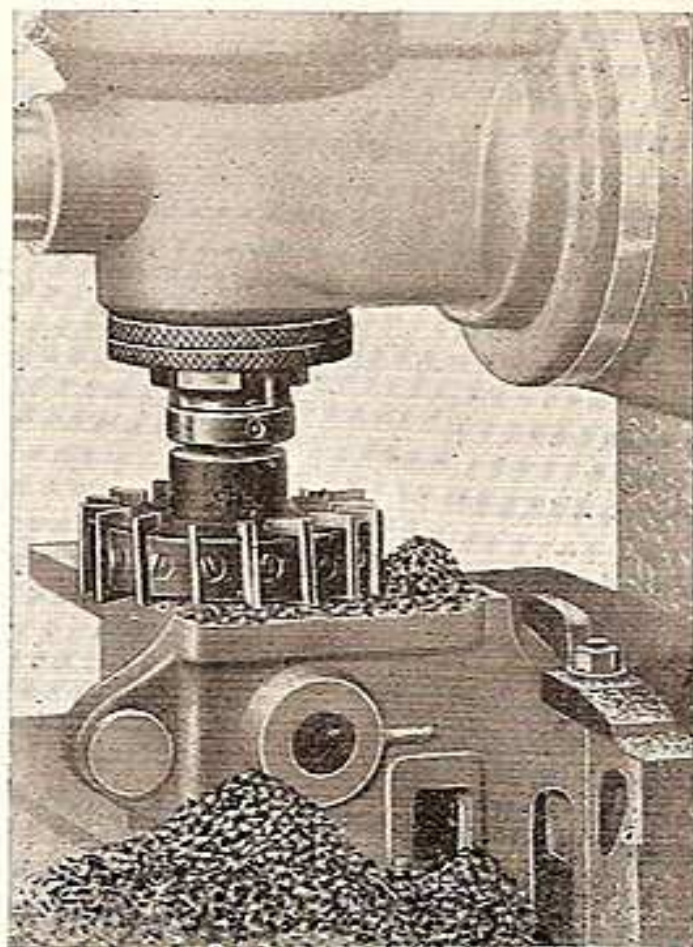


EMPLOI PRATIQUE DE CES VITESSES

TRAVAUX DE [CHARIOTAGE. — L'adoption de la vitesse de moindre usure s'impose dans les cas où, par suite de la nature du travail à effectuer, il y a intérêt à faire produire

à celui-ci, avant un nouvel affutage, le plus grand débit possible.

C'est le cas, par exemple, lorsque l'on cherche à augmenter le plus possible le nombre de pièces de même forme, usinées



en série, en supposant que l'affutage modifie la forme de l'outil, ou que le prix de cet affutage soit élevé

Au contraire, l'adoption de la *vitesse de coupe économique* s'impose pour les travaux de chariotage à gros débit ayant pour but l'enlèvement d'un volume déterminé de matière dans le minimum de temps avec affutage fréquent.

TRAVAUX DE FRAISAGE. — L'emploi de la *vitesse de moindre usure* s'impose dans la plupart des travaux de fraisage, l'affutage et le prix des fraises occasionnant une dépense plus élevée que celle occasionnée par la réfection des outils de tour dans le chariotage.

TRAVAUX DE RABOTAGE. — Les travaux exécutés sur la raboteuse et sur les étaux limeurs comportent indistinctement l'emploi de l'une ou l'autre des deux vitesses de coupe, suivant le genre du travail à exécuter, et sur les mêmes bases que ceux de chariotage.

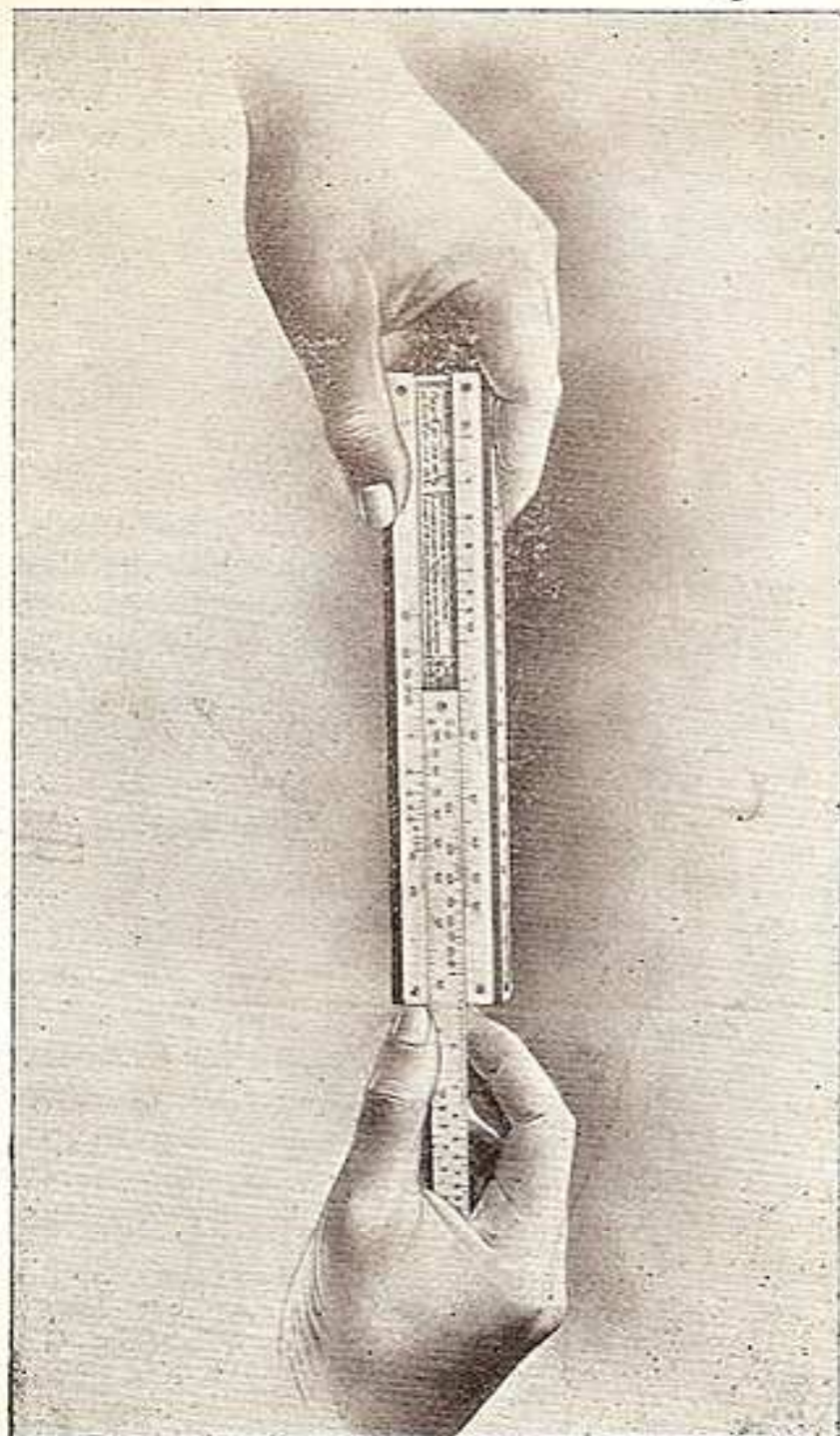
D'une façon générale, dans tous les travaux précédents, une *bonne vitesse de coupe économique* sera obtenue en ajoutant à la *vitesse de moindre usure*, le tiers de sa valeur.

DESCRIPTION DE LA RÈGLE

de Correction des Vitesses de Coupe

Cette règle basée sur de nombreux essais pratiques permet de déterminer instantanément la vitesse à laquelle vous devez travailler vos pièces, quelles que soient le diamètre, la longueur, la nature du métal à travailler, l'avance, la profondeur de passe, etc., et indifféremment pour le TOUR, la FRAISEUSE ou la RABOTEUSE.

La règle se compose d'un *corps de règle* proprement dit dans l'axe duquel est ménagé un évidement rectangulaire permettant le coulissement d'une *réglette*.



La règle porte au dos un tableau spécial indiquant des vitesses de coupe V_o (*vitesses de moindre usure*), servant de base pour l'emploi de la règle et établi d'après de nombreux et longs essais de débit rigoureusement conduits ; l'évidement de la règle porte l'indication de son mode d'emploi.

LA GRADUATION V_o de la partie supérieure de la règle correspond aux *vitesses de coupe de base V_o* inscrites au verso, exprimées en mètres par minute, et se rapportant aux conditions de coupe-type.

LA GRADUATION E de la partie supérieure de la règle correspond aux avances adoptées pour le travail à exécuter, et exprimées en millimètres pour les outils de chariotage ou en dixièmes de millimètres pour le fraisage.

LA GRADUATION L de la partie inférieure de la règle correspond à la largeur de coupe adoptée pour le travail à exécuter, et exprimée en millimètres pour les outils de chariotage, ou en *dizaines* de millimètres représentant la somme de largeur de coupe et de passe, pour le fraisage.

LA GRADUATION V de la partie inférieure de la règle indique la vitesse cherchée et se lit en mètres par minute de droite à gauche.

MODE D'EMPLOI DE LA RÈGLE

CAS COURANT. — Connaissant la dureté en kilogs du métal à travailler, lire au verso de la règle la vitesse de base correspondante V_0 . Cette vitesse V_0 étant choisie, la lire sur la partie supérieure de la règle, puis, ayant adopté une avance, lire cette avance sur la partie supérieure de la règle en E , et faire coulisser la règle pour amener les deux lectures en coïncidence. Lire ensuite sur la partie inférieure de la règle L , la largeur de coupe choisie ⁽¹⁾. Le chiffre lu sur V exprime la vitesse cherchée en mètres par minute.

CAS PARTICULIER — Dans le cas où la valeur adoptée pour l'avance est plus faible, et celle choisie pour la largeur de coupe plus grande que les valeurs inscrites sur la règle, on opère comme précédemment sur une avance dix fois plus grande et sur une largeur de coupe cent fois plus faible. La vitesse de coupe V ainsi déterminée sera la vitesse cherchée.

TOUR. — Soit un diamètre de 160 à réduire à 150 dans de l'acier à 80 kgs, avec une avance de 0 m/m 5. La règle donne la vitesse de 14 mètres. (Acier rapide supérieur)

FRAISAGE. — Soit une passe de 2 m/m de profondeur sur une largeur de 35 m/m avec une fraise de 40 m/m de diamètre. ⁽¹⁾ En prenant une avance de 0 m/m 03 par tour et par dent, et faisant la somme de la profondeur de passe avec la largeur de coupe, soit 37 m/m, la règle donne la vitesse de 17 mètres.

TOUT OUVRIER INTELLIGENT
DOIT UTILISER CETTE RÈGLE

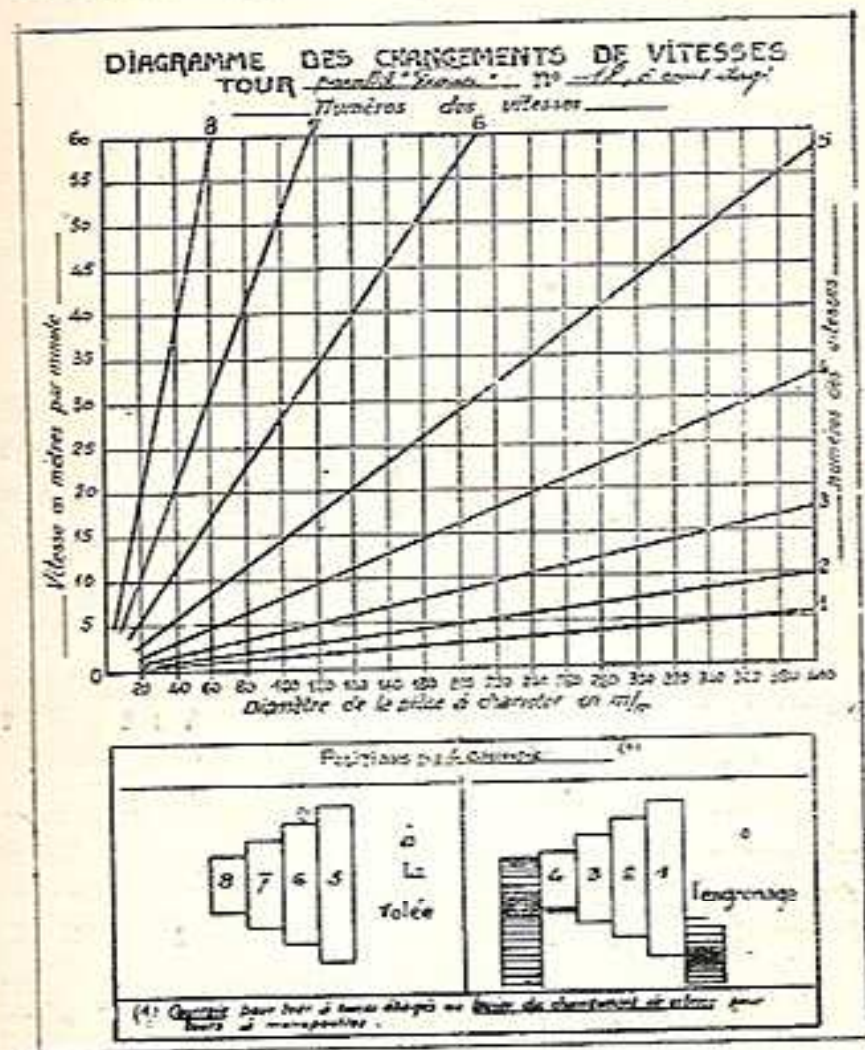
Munissez-en : Vos Bureaux d'étude,
Vos Chefs d'ateliers et Contremaîtres,
Vos Chefs d'équipes.

(1) Ou la somme des largeurs de coupe et de passe (fraisage).

(2) — Fraise en acier rapide ordinaire, usinant de l'acier à 80 Kg

UTILISATION PRATIQUE à L'ATELIER des Vitesses trouvées sur la Règle

La façon la plus pratique d'utiliser et d'appliquer les vitesses de coupe données par une simple lecture de la règle, sur le tour,



la fraiseuse ou la raboteuse, consiste à se servir d'un graphique établi rapidement et une fois pour toutes pour chaque machine. Ce graphique indique instantanément, sans aucun calcul, par un simple coup d'œil, sur quel cône l'ouvrier doit mettre sa courroie, ou sur quel index il doit mettre son levier de changement de vitesse, pour n'importe quel travail. (*Voir ci-contre*).

UTILISATION DU GRAPHIQUE

Chercher sur la ligne de base horizontale des diamètres, soit le diamètre de la pièce à travailler s'il s'agit du tour, soit le diamètre de la fraise pour les travaux de fraisage, soit la longueur à charioter s'il s'agit d'une raboteuse, puis chercher sur la verticale de gauche la vitesse donnée par la règle.

Le point d'intersection des perpendiculaires élevées en ces deux points vous indiquera exactement la vitesse correspondante à donner sur votre machine, c'est-à-dire que ce point d'intersection détermine soit le n° du cône soit la position du levier de changement de vitesse.

PRIX

La Règle du Commandant DENIS est vendue . . . 18 fr.
avec 3 graphiques des changements de vitesse remplis

Nous avons établi pour les chefs d'atelier un modèle très pratique de carnet de poche de 50 graphiques en blanc, comprenant 35 pour tours, 10 pour fraiseuses et 5 pour raboteuses. 3 50

En dehors de ce carnet, nous livrons des graphiques sur carte en blanc 1 50

Nous sommes à votre entière disposition pour établir sans frais, vos 3 premiers graphiques.

Envoyez-nous pour cela les renseignements qui sont demandés sur les bulletins détachables que vous trouverez ci-dessous.

Envoyez-nous les renseignements suivants, nous vous établirons à titre gracieux vos 3 premiers graphiques :

Nom et adresse _____

1^{er} GRAPHIQUE

Désignation de la machine _____

Hauteur de pointe (Tour).....	}	_____
Ou diamètre maximum de vos Fraises.		_____
Ou course de votre Raboteuse		_____
Nombre de cônes de vitesses	}	_____
Nombre de tours par minute correspondant à chaque vitesse (Tour ou Fraisage) ou vitesse linéaire de la table correspondant à chaque vitesse (rabotage).....		_____

2^e GRAPHIQUE

Désignation de la machine

Hauteur de pointe (Tour)

Ou diamètre maximum de vos Fraises

Ou course de votre Raboteuse

Nombre de cônes de vitesses

Nombre de tours par minute correspondant à chaque vitesse (Tour ou Fraisage) ou vitesse linéaire de la table correspondant à chaque vitesse (rabotage)

3^e GRAPHIQUE

Désignation de la machine

Hauteur de pointe (Tour)

Ou diamètre maximum de vos Fraises

Ou course de votre Raboteuse

Nombre de cônes de vitesses

Nombre de tours par minute correspondant à chaque vitesse (Tour ou Fraisage) ou vitesse linéaire de la table correspondant à chaque vitesse (rabotage)

CONSTRUCTEURS !

Profitez de notre expérience !

Utilisez toutes nos méthodes modernes :

Seules, elles vous permettront de tenir
votre place et de l'augmenter dans
le Monde !

Étudiez vos aciers,

Billez-les pour connaître leur
résistance,

Connaissez leur composition,

Traitez-les rationnellement.

Tout est là !